

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名(英)	CAD/CAE (Computer Aided Design & Engineering)		
ナンバリングコード	J20205	大分類 / 難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 標準レベル 統計
単位数	2	配当学年 / 開講期	2年 / 後期
必修・選択区分	選択		
授業コード	J020554	クラス名	-
担当教員名	富田 真文		
履修上の注意、 履修条件	「出席」「課題提出」を履修条件とします。 ・本科目は、卒業要件として認められる専門教育科目の選択科目(2017年度以降)になります。 ・操作方法だけでなく、基礎原理や精度に関する理解を深めること。		
教科書	特定したものはなく、下記を参考にします。		
参考文献及び指定図書	自分で学べる構造解析 CATIA V5(上下巻) (CAFÉ) CAD/CAE (コロナ社)		
関連科目	CAD/CAM		

○授業の目的・概要等	
授業の目的	従来構造解析業務は、その専門性から専任担当者が従事していたが、ツールの進化や時代のニーズに伴い、設計担当者が自ら解析を行い、設計検討に活かすようになってきている。したがって、設計担当者が業務で行っている基礎的な解析手法を、基本的な形状作成手法と合わせて学習します。 また、本講義で取り扱う構造解析は最適化を求める手段であり、今日の社会において幅広い分野で必要とされる数理データサイエンス(適切な手法でデータの収集・分析を行い、分析結果から得られた解釈を活用する科学)関連の基礎知識を学ぶことに繋がります。 なお、本授業は機械電気工学科のディプロマポリシーを考慮しています。
授業の概要	ソリッドとサーフェスによる部品形状作成手法および部品組立手法の理解と習得。 CADツールに用いられている解析の原理、精度、活用法、手法の理解と習得。 与えられた条件を満足する構造(最適化構造)を導き出す手法の理解と習得。
授業の運営方法	(1) 授業の形式 「講義形式」 (2) 複数担当の場合の方式 「該当しない」 (3) アクティブ・ラーニング PBL(プロジェクト型授業) 他
地域志向科目	該当しない
実務経験のある教員による授業科目	本授業のCAD/CAEに関する実務経験として、自動車会社で設計業務(含CADを用いた部品設計、CAEによる検証・確認)に従事。

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確認等)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	課題問題の復習等により、CADの操作やCAEの手法を習得している。		30点	5点
【知識・理解】	基礎的な理論を習得している。	45点		
【技能・表現・コミュニケーション】	質疑や周囲との意見交換等により、知識習得ができる。		15点	
【思考・判断・創造】	自分で課題点を見出せる。			5点
○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)				
達成水準の目安は以下の通りです。 [Sレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [Aレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [Cレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。 授業の中で、適宜質問をします。自分の見解で答えた者は、記録して加点することがあります。 なお、試験や提出物に関しては、採点・添削して返却し、質問があれば説明します。				

○その他
CAD/CAEの操作演習を含むので、授業の進捗に合わせて内容を見直す場合があります。

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画 科目名：#REF! 担当教員：#REF!	○授業計画 科目名：#REF! 担当教員：#REF!
学修内容	学修内容
1. 概要説明 授業の進め方及びCATIAの概要を説明します。	9. トラスの変位問題-1 トラス構造体の変位について、計算値と解析値を比較します。 トラス構造体において、最も引張&圧縮を受ける部材とその応力値を解析によって求める手法を学びます。
予習：今まで習ったCADの役割や操作方法を確認しておくこと。(約2.0h) 復習：配布資料より、授業の進め方を理解しておくこと。(約2.0h)	予習：課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。(約2.0h) 復習：課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。(約2.0h)
2. ソリッドによるモデル作成方法 部品のソリッド形状データを作成する方法を、2週に亘って学習します。	10. トラスの変位問題-2 トラス構造体の変位について、計算値と解析値を比較します。 縦置き梯子型フレームの補強において、最も適する箇所を解析によって求める手法を学びます。
予習：配布された手順書を読んで、予習しておくこと。(約2.0h) 復習：授業で学んだ操作を復習しておくこと。(約2.0h)	予習：課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。(約2.0h) 復習：課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。(約2.0h)
3. ソリッドによるモデル作成方法 部品のソリッド形状データを作成する方法を、2週に亘って学習します。	11. トラスの応力問題 トラス構造体の変位について、計算値と解析値を比較します。 横置き梯子型フレームの補強において、最も適する箇所を解析によって求める手法を学びます。
予習：配布された手順書を読んで、予習しておくこと。(約2.0h) 復習：授業で学んだ操作を復習しておくこと。(約2.0h)	予習：課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。(約2.0h) 復習：課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。(約2.0h)
4. サーフェスによるモデル作成方法 部品のサーフェス形状データを作成する方法を、2週に亘って学習します。	12. 中間試験2 9～11週の授業内容について試験を実施します。
予習：配布された手順書を読んで、予習しておくこと。(約2.0h) 復習：授業で学んだ操作を復習しておくこと。(約2.0h)	予習：9～11週で学んだ操作方法を再確認しておくこと。(約2.0h) 復習：結果と解答事例をを次週回示るので、問題のあった箇所を復習しておくこと。(約2.0h)
5. サーフェスによるモデル作成方法 部品のサーフェス形状データを作成する方法を、2週に亘って学習します。	13. はりの変位問題 変位/応力について、計算結果と解析結果を比較検証します。
予習：配布された手順書を読んで、予習しておくこと。(約2.0h) 復習：授業で学んだ操作を復習しておくこと。(約2.0h)	予習：課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。(約2.0h) 復習：課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。(約2.0h)
6. アッセンブリーの作成方法 今まで作成してきた2つの部品を組付ける方法を学習します。	14. はり断面の適正化 荷重を受ける一様断面形状はりにおいて、変位・応力の要求を満たし、かつ最軽量となる断面の大きさを求める手法を学びます。
予習：配布された手順書を読んで、予習しておくこと。(約2.0h) 復習：授業で学んだ操作を復習しておくこと。(約2.0h)	予習：課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。(約2.0h) 復習：課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。(約2.0h)
7. アッセンブリーの作成方法 組立部品図から、図面を作成する方法を学習します。	15. 両端固定はりの軽量化 荷重を受けるはりのにおいて、要求された条件を満足する最適形状解を求める手法を学びます。
予習：配布された手順書を読んで、予習しておくこと。(約2.0h) 復習：授業で学んだ操作を復習しておくこと。(約2.0h)	予習：課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。(約2.0h) 復習：課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。(約2.0h)
8. 中間試験1 1～7週の授業内容について理解度確認の試験を実施します。	16. 期末試験 13～15週の授業内容について試験を実施します。
予習：1～7週で学んだ操作方法を再確認しておくこと。(約2.0h) 復習：結果と解答事例をを次週回示るので、問題のあった箇所を復習しておくこと。(約2.0h)	予習：13～15週で学んだ操作方法を再確認しておくこと。 復習：